

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-99090

(43)公開日 平成5年(1993)4月20日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
F 02 M 37/20	A	7049-3G		
B 60 K 15/03				
F 02 M 37/00	301	C 7049-3G		
37/12		D 7049-3G		
		8920-3D	B 60 K 15/02	H
			審査請求 未請求 請求項の数 2(全 4 頁)	最終頁に続く

(21)出願番号 特願平3-260802

(22)出願日 平成3年(1991)10月8日

(71)出願人 000004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 若松 良尚

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装株式会社内

(72)発明者 立川 純一

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装株式会社内

(72)発明者 大井 清利

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装株式会社内

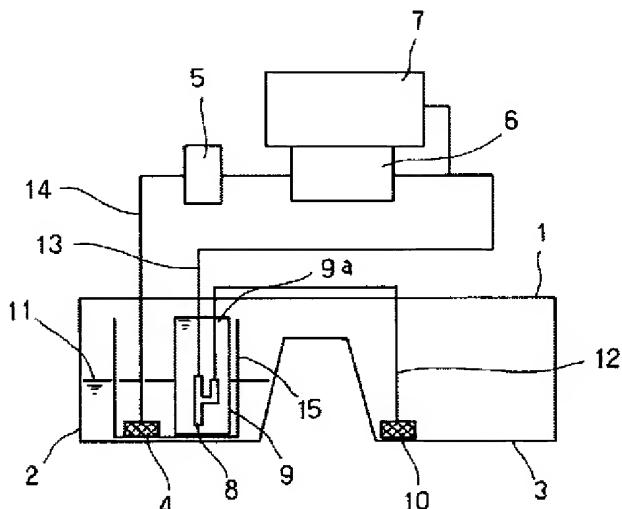
(74)代理人 弁理士 離水 裕彦

(54)【発明の名称】 燃料供給装置

(57)【要約】

【目的】 鞍型燃料タンクの燃料移送用ジェットポンプで発生した気泡が内燃機関へ送られないようにする。

【構成】 鞍型燃料タンク1の中には、サブタンク容器15が設けられ、その中には、ジェットポンプ8が設けられる。このジェットポンプ8の周囲には円筒状のジェットポンプ用サブタンク9が設けられている。ジェットポンプ8から出た燃料はジェットポンプ用サブタンク9からあふれてサブタンク15内に流出する。ジェットポンプ8から出た燃料に混入している気泡は、ジェットポンプ用サブタンク9からあふれる際に液面で消滅する。従って、気泡がインレットフィルタ4を通して燃料送出口からディーゼル機関7の燃料噴射ポンプ6に吸入されるのが防止される。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ふたつの燃料タンクと、一方の燃料タンクに設けられ内燃機関に燃料を送出する燃料送出口と、他方の燃料タンクから一方の燃料タンクへ燃料を移送するジェットポンプとを備える燃料供給装置において、前記一方の燃料タンク内に設けられ、前記ジェットポンプの吐出口と前記内燃機関への燃料送出口との間に障壁部材を設け、前記吐出口から吐出された燃料が該障壁部材を越えて前記燃料送出口に到達するようにしたことを特徴とする燃料供給装置。

【請求項2】前記障壁部材として、前記ジェットポンプの吐出口を包廻し、上方に開口部を備える容器を備え、この開口部から前記吐出口から吐出された燃料があふれて前記燃料送出口に到達するようにしたことを特徴とする請求項1記載の燃料供給装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、内燃機関等に燃料を供給する燃料供給装置に関し、一方の燃料タンクから他方の燃料タンクへ燃料を移送するジェットポンプで発生した気泡の吸い込みを防止する装置を備える燃料供給装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、4輪駆動車などでは、プロペラシャフトと通すために、燃料タンク内部を膨らませた鞍型燃料タンクが採用されている。また、このようなふたつの燃料タンク空間を備える燃料タンクでは、その一方の燃料タンク内にジェットポンプを設け、このジェットポンプによって他方の燃料タンクから燃料を移送する構成が採用されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、ジェットポンプによって燃料を移送するものでは、ジェットポンプによって燃料タンク内に気泡が発生し、この気泡が燃料フィルタを通って内燃機関へ向けて送出されることがあった。

【0004】このような気泡は、ガソリン機関においては、燃料ポンプの効率を低下させ、バーパロックの原因となるという問題点があった。また、ディーゼル機関においては、燃料である軽油の粘性が高いため、気泡がタンク内に滞留し、気泡が吸い込まれやすいという問題点があった。さらに、ディーゼル機関においては、燃料噴射ポンプにおいて高圧の燃料加圧を伴うため、気泡が混入した燃料を吸い込むと、この燃料噴射ポンプによる燃料噴射特性に大きな影響を及ぼすばかりか、その耐久性にも悪影響を与えるという問題点があった。

【0005】本発明は上記のごとき従来技術の問題点に鑑み、ジェットポンプを備える燃料供給装置において、このジェットポンプで発生した気泡の吸い込みを防止す

ることを目的としてなされたものである。

## 【0006】

【問題点を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、ふたつの燃料タンクと、一方の燃料タンクに設けられ内燃機関に燃料を送出する燃料送出口と、他方の燃料タンクから一方の燃料タンクへ燃料を移送するジェットポンプとを備える燃料供給装置において、前記一方の燃料タンク内に設けられ、前記ジェットポンプの吐出口と前記内燃機関への燃料送出口との間に障壁部材を設け、前記吐出口から吐出された燃料が該障壁部材を越えて前記燃料送出口に到達するようにしたことを特徴とする燃料供給装置。

【0007】また、前記障壁部材として、前記ジェットポンプの吐出口を包廻し、上方に開口部を備える容器を備え、この開口部から前記吐出口から吐出された燃料があふれて前記燃料送出口に到達するようにしてもよい。

## 【0008】

【作用】以上に述べた本発明の構成によると、ジェットポンプの吐出口と、燃料送出口との間には、障壁部材が設けられる。そして、吐出口から吐出された燃料は、障壁部材を越えて燃料送出口に到達する。このため、ジェットポンプで発生した気泡は、障壁部材を越える際に燃料の液面で消滅しやすくなり、この障壁部材を越える際に消滅する。従って、障壁部材を越えて燃料送出口に到達する燃料に混入する気泡が低減され、気泡が燃料送出口から送出されて不具合を生じることが防止される。

## 【0009】

【実施例】以下、本発明を適用した実施例を説明する。この実施例は、ディーゼル機関用の燃料タンク内に下方に向けて噴射するジェットポンプを設け、その周囲に、円筒状のジェットポンプ用サブタンクを設け、このジェットポンプ用サブタンクから燃料があふれる時に、気泡が消滅するようにしたものである。

【0010】図1に実施例の燃料供給装置の構成図を示す。鞍型燃料タンク1には、ほぼ中央に盛り上がった部分が形成され、軽油燃料が溜まるタンク室が第1タンク部2と第2タンク部3とに分割されている。第1タンク部2内には、サブタンク15が設けられ、燃料が溜められる。この第1タンク部2のサブタンク15内にはインレットフィルタ4が設けられ、図示せぬ燃料送出口を覆っている。インレットフィルタ4から燃料噴射ポンプ6に至る燃料通路14の途中にはセジメンタ5が設けられる。

【0011】そして、燃料噴射ポンプ6に内蔵されたプライミングポンプによって、第1タンク部2内の燃料が、インレットフィルタ4、燃料送出口、セジメンタ5を経由して吸引される。燃料噴射ポンプ6に達した燃料の一部は、この燃料噴射ポンプ6で加圧、分配されてディーゼル機関7の各気筒に供給される。また、燃料噴射ポンプ6の余剰燃料はリターン通路13を通り再び第

50

1タンク部2側に戻される。

【0012】リターン通路13の終端にはジェットポンプ8が設けられる。ジェットポンプ8には、第2タンク部3から第1タンク部2へ取り出されたサクションパイプ12が接続され、サクションパイプ12の第2タンク部3側にはサクションフィルタ10が設けられる。ジェットポンプ8は第1タンク部2の天井に設けられた図示せぬフランジから延在する図示せぬブラケットに支持され、第1タンク部2の底面に向けて燃料を吐出するよう設けられている。さらに、ジェットポンプ8の吐出口の周囲には、筒状に形成されたジェットポンプ用サブタンク9が設けられる。このジェットポンプ用サブタンク9はサブタンク15内に設けられている。ジェットポンプ用サブタンク9は上方に開口部9aを有しており、ジェットポンプ8の吐出口から供給された燃料を溜める。従って、ジェットポンプ8から供給された燃料は、開口部9aからあふれ、サブタンク15内に出てゆく。

【0013】上記の実施例の構成による作用を説明する。リターン通路13を通して燃料が第1タンク部2へ向けて戻されると、ジェットポンプ8が機能し、第2タンク部3からサクションフィルタ10、サクションパイプ12を経由して燃料を吸引し、移送する。燃料タンク1内の燃料量が減少すると、図1図示のように第2タンク部3の燃料量が減少し、燃料の液面11は図1図示のようになる。そして、図1図示の状態になると、ジェットポンプ8がサクションパイプ12を通して空気を吸引するようになる。このため、ジェットポンプ8は、その吐出口から気泡混じりの燃料を吐出するようになる。

【0014】このような気泡混じりの燃料は、そのまま燃料送出口4に吸引され燃料噴射ポンプ6に達すると、その燃料噴射特性や耐久性に悪影響を及ぼす。しかし、この実施例の構成によると、ジェットポンプ用サブタンク9からあふれる際に燃料に混入している気泡が液面に近づくので、その液面で気泡が消滅しやすくなる。このため、ジェットポンプ用サブタンク9からあふれる際に燃料に混入している気泡が消滅し、気泡が殆ど除去された燃料がインレットフィルタ4から燃料送出口へ吸入されるから、上記のような不具合が防止される。

【0015】なお、ジェットポンプ用サブタンク9の高さは、ジェットポンプの吐出口から吐出された気泡混じりの燃料が直接にインレットフィルタに到達することなく、燃料の液面近くまで迂回して流れながら到達するよ

うにすればよい。

【0016】なお、この実施例では、ジェットポンプ用サブタンク9をほぼ垂直な壁を有する容器としたが、この容器の少なくとも一部の壁を傾斜させ、容器からあふれた燃料がその斜面を流れてサブタンク15内にしづかに出てゆくようにしてもよい。これにより、気泡の消滅を促進でき、さらに新たな気泡を生じることも防止される。また、ジェットポンプ用サブタンク9のように独立した容器にすることなく、サブタンク15内をふたつに仕切る壁を設け、その一方にジェットポンプを配置するようにしてもよい。これにより、より簡単な構造を提供することができる。

【0017】また、この実施例では、ディーゼル機関を備える車両に本発明を適用したが、ガソリン機関を備える車両に適用されてもよく、インタンク式燃料ポンプを備えるものにおいては、燃料タンク内で燃料ポンプからの燃料流れを分岐させ、この分岐流れによりジェットポンプを作動させてもよい。さらに船舶などの内燃機関用燃料タンクにも適用することができる。

### 20 【0018】

【発明の効果】以上に述べた本発明によると、ジェットポンプの吐出口と燃料タンクからの燃料送出口との間に障壁部材を備え、ジェットポンプの吐出口から供給された燃料が、障壁部材を越えて燃料送出口に到達するようにならため、障壁部材を越える際に気泡の消滅が促進されるため、気泡が燃料送出口から内燃機関に向けて送出されてベーパロック、あるいは燃料噴射ポンプの耐久性低下などの不具合を生じることが防止されるという効果がある。

### 30 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した一実施例の燃料供給装置の構成図である。

#### 【符号の説明】

1 鞍型燃料タンク

4 インレットフィルタ

5 セジメンタ

6 燃料噴射ポンプ

7 ディーゼル機関

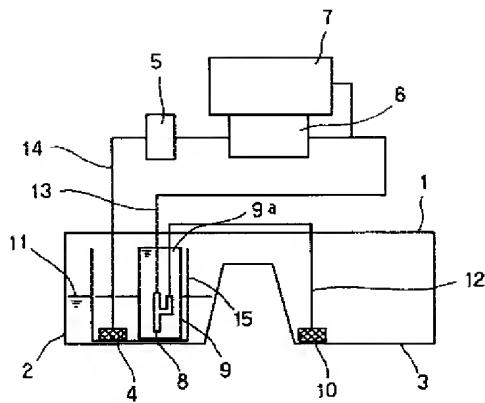
8 ジェットポンプ

40 9 ジェットポンプ用サブタンク

10 サクションフィルタ

12 サクションパイプ

【図1】



---

フロントページの続き

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

F O 2 M 37/18

F O 4 F 5/54

識別記号

庁内整理番号

7049-3G

2125-3H

F I

技術表示箇所

**PAT-NO:** JP405099090A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 05099090 A  
**TITLE:** FUEL SUPPLY DEVICE  
**PUBN-DATE:** April 20, 1993

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
WAKAMATSU, YOSHIHISA	
TACHIKAWA, JUNICHI	
OI, KIYOTOSHI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
NIPPONDENSO CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP03260802

**APPL-DATE:** October 8, 1991

**INT-CL (IPC):** F02M037/20 , B60K015/03 ,  
F02M037/00 , F02M037/12 ,  
F02M037/18 , F04F005/54

**US-CL-CURRENT:** 180/336

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To prevent air bubbles generated within a fuel feed jet pump for a saddle type fuel tank from being fed to an internal combustion engine.

CONSTITUTION: A sub-tank container 15 is provided for the inside of a saddle type fuel tank 1, and a jet pump 8 is provided within the sub-tank container. And a cylindrical sub-tank 9 for the jet pump is provided around the jet pump 8. Fuel flowing out of the jet pump 8 overflows out of the sub-tank 9 for the jet pump so as to flow out into the sub-tank 15. Air bubbles mixed in fuel flowing out of the jet pump 8 disappear at the liquid surface when they overflow out of the sub-tank 9 for the jet pump. Air bubbles are therefore prevented from being sucked in the fuel injection pump 6 of a diesel engine 7 from a fuel feed port through an inlet filter 4.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio